بیل‌های لودری زاینده‌رود

(شناسایی، کاربرد و تنظیم)

Zayandeh Rood 4-Jack Loader Shovels

بیژن پیوندی

انتشارات حبله رود

۱۴۰۴

سرشناسه	:	پیوندی، بیژن، ۱۳۲۷-
عنوان و نام پدیدآور	:	بیل‌های لودری زاینده‌رود (شناسایی، کاربرد و تنظیم)= Zayandeh Rood 4-Jack Loader Shovels/ بیژن پیوندی؛ سفارش گروه صنعتی و تولیدی زاینده‌رود اصفهان.
مشخصات نشر	:	سمنان: انتشارات حبله‌رود، ۱۴۰۴.
مشخصات ظاهری	:	۶۲ ص.: مصور (بخشی رنگی)، جدول.
شابک	:	۹۷۸-۶۲۲-۳۹۱-۱۵۰-۷
وضعیت فهرست نویسی	:	فیپا
موضوع	:	لودرها (Loaders (Machines لودرها- نگهداری و تعمیر Loaders (Machines)- Maintenance کشاورزی- ماشین‌آلات Agricultural machinery
شناسه افزوده	:	گروه صنعتی و تولیدی زاینده‌رود اصفهان
رده‌بندی کنگره	:	TL۲۹۶/۵
رده‌بندی دیویی	:	۶۲۹/۲۲۵
شماره کتاب‌شناسی ملی	:	۱۰۴۱۱۱۳۹

بیل‌های لودری زاینده‌رود

شناسایی، کاربرد و تنظیم

بیژن پیوندی

کاریکاتور: شکوفه پیوندی

عکس و دیاگرام: پریسا حبیبی

سفارش: گروه صنعتی و تولیدی زاینده‌رود اصفهان

ناشر: حبله‌رود

چاپ نخست، ۱۴۰۴

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۳۹۱-۱۵۰-۷

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

صفحه‌آرایی: محمدتقی رهبری فرد

طرح روی جلد: سمیرا جمشیدی

چاپ و صحافی: بارنگ

قیمت: ۱۵۰ هزار تومان

ZR TRACTOR

انتشارات حبله رود

سمنان

میدان معلم،

ساختمان فردوس

طبقه اول، واحد ۷

www.hablerood.ir

تلفن: ۳۳۳۴۱۵۶۲-۰۲۳

ZR TRACTOR

گروه صنعتی و تولیدی زاینده رود اصفهان

بزرگ‌ترین و مجهزترین تولید کننده
بیل‌های لودری در استان اصفهان

**عضو انجمن سازندگان ادوات، ماشین‌های
کشاورزی و قطعات یدکی استان اصفهان**

قابل نصب بر روی انواع تراکتورهای کشاورزی
برای جابجایی خاک کود و بقایای گیاهی
مورد استفاده در دامداری‌های صنعتی و سنتی
مناسب برای خاک‌برداری جابجایی خاک
و مصالح ساختمانی در بخش صنعت

آدرس: اصفهان جاده نجف آباد، کهریز سنگ، بلوار امام خمینی

تلفن کارخانه: ۰۳۱-۴۲۳۲۲۶۵۲ و ۰۳۱-۴۲۳۲۲۵۴۳

تلفن امور بازرگانی: ۰۹۱۳ ۳۷۵ ۳۵۶۹ و ۰۹۱۳ ۳۷۵ ۳۲۱۴

تلفن پشتیبانی: ۰۹۱۳ ۴۰۳ ۷۷۹۸ همراه: ۰۹۱۳۱۳۳۱۲۴۹

وب‌سایت:

www.Zrtractor.com
www.Zresfahan.com

فهرست

تاریخچه گروه صنعتی و تولیدی زاینده‌رود اصفهان

در دل دشت‌های حاصلخیز کهریزسنگ، از توابع شهرستان نجف‌آباد، دو جوان مبتکر و پرتلاش به نام‌های «کوروش شوقی و آرش روحانی» در سال ۱۳۶۵ گام نخست خود را در مسیر خدمت به کشاورزی ایران برداشتند. آنان که از دل روستا برخاسته و با رنج‌ها و نیازهای کشاورزان آشنا بودند، با تأسیس فروشگاه ادوات کشاورزی، پلی میان صنعت و زمین‌های تشنه‌ی کار، ساخت پلی که قرار بود سال‌های بعد به شاهراهی برای توسعه‌ی ماشین‌آلات کشاورزی بدل شود.

ده سال پس از آغاز این مسیر، در سال ۱۳۷۵، با درک عمیق‌تری از نیازهای منطقه و کمبود زیرساخت‌های فنی، اقدام به راه‌اندازی کارگاه تعمیر و بازسازی ماشین‌های کشاورزی نمودند. این کارگاه نه‌تنها به رفع مشکلات فنی ماشین‌آلات پرداخت، بلکه به محلی برای انتقال دانش، تجربه و نوآوری تبدیل شد؛ جایی که هر تراکتور فرسوده، فرصتی برای احیای امید در دل کشاورزان بود.

در سال ۱۳۸۳، با تکیه بر تجربه‌های پیشین و شناخت دقیق از نیازهای عملیاتی روستاییان، این کارآفرینان خلاق، «گروه صنعتی و تولیدی زاینده‌رود اصفهان» را بنیان نهادند. هدف این مجموعه، تولید انحصاری انواع بیل‌های لودری تراکتور با کیفیتی استاندارد و قابل رقابت با نمونه‌های خارجی بود.

زاینـده‌رود، همچـون نـامش، جـاری شـد در مسـیر توسـعه‌ی مکانیزاسـیون کشاورزی، و با بهره‌گیری از دانش فنی، تعهد به کیفیت، و روحیـه‌ی خـدمت، توانست جایگاه ویژه‌ای در صنعت ماشین‌های کشاورزی کشور به دست آورد.

امروز، گروه صنعتی زاینده‌رود نه‌تنها نماد نوآوری و خوداتکـایی در عرصـه تولید بیل‌های لودری است، بلکه یادآور مسـیری اسـت کـه از یـک فروشـگاه کوچک آغاز شد و بـا همـت، دانـش و عشـق بـه خـاک، بـه صـنعتی پویـا و افتخارآفرین بدل گشت.

گروه صنعتی و تولیدی زاینده رود اصفهان

پلاک شناسایی

این پلاک به منزله شناسنامه بیل لودری خریداری شده شما مـی‌باشـد. در حفظ و حراست آن بسیار کوشا باشـید. تـا بتوانیـد همـواره از خـدمات پـس از فروش بهره‌مند گردید.



مکانیزاسیون چیست؟

مکانیزاسیون کشاورزی، یعنی کاربرد صحیح و بـه موقـع تراکتـور و ماشین‌های کشاورزی در بخش‌های مختلف کشاورزی به منظور افزایش کمی و کیفی تولیدات کشاورزی و با هـدف بـالا بـردن درآمد مالی کشاورزان

گروه صنعتی و تولیدی زاینده رود اصفهان

کلام نخست

در دل خاک، راز زندگی نهفته و کشاورز، نگهبان این راز است. این کتاب، نه فقط مجموعه‌ای از نکات کاربردی، معرفی بخش‌های مختلف و فرمول‌ها بوده، بلکه ادای احترام به دستانی است که با آفتاب و عرق، زمین را زنده نگه می‌دارند.

بیل لودری تراکتور، ابزاری است که در نگاه اول شاید فقط آهن و روغن باشد؛ اما در واقع، بازوی توانمند کشاورز است. برای ساختن، جابجایی، و آبادانی. شناخت دقیق این ابزار، نه تنها بهره‌وری را افزایش می‌دهد، بلکه ایمنی، دوام و آرامش خاطر را نیز به همراه دارد.

در این کتاب کوشیده‌ام تا دانش فنی را با زبان ساده، مثال‌های کاربردی، و احترام به تجربه‌های بومی درآمیزم. هدف این نیست که فقط آموزش دهم، بلکه می‌خواهم با کشاورزانی که هر روز با چالش‌های واقعی روبه‌رو هستند و با تدبیر و تلاش، آن‌ها را پشت سر می‌گذارند همراه باشم.

باشد که این کتاب، همچون ابزاری در جعبه دانشتان، در لحظه‌های تصمیم‌گیری، تعمیر، آموزش یا انتقال تجربه، به کار آید و همچون بذر، در دل این صفحات جوانه بزند و در زمین عمل شما به بار بنشیند.

با احترام و امید: بیژن پیوندی

اصفهان ۱۴۰۴

پیش گفتار

ضمن سپاس از حسن اعتماد شما به گروه صنعتی و تولیدی زاینده رود به جهت انتخاب و خرید تولیدات این مجموعه به آگاهی می‌رساند: در فرایند تولید این محصول از دانش، تجربه، آخرین فن آوری، مرغوب‌ترین مواد اولیه و قطعات استاندارد و با کیفیت بهره گرفته شده، تا بتوانیم حداکثر ایمنی و آرامش خاطر به همراه بهینه‌ترین کارایی، دستگاه را برای شما به ارمغان آورده باشیم. ماشین ابتیاعی بر اساس شرایط زراعی و دامداری موجود در کشور و با رعایت آخرین استانداردهای جهان طراحی و ساخته شده است.

گروه صنعتی و تولیدی زاینده رود اصفهان با برخورداری از تیمی مجرب و کارآزموده در زمینه مکانیزاسیون کشاورزی و بهره‌مندی از تجارب و اندوخته‌های پیشگامان این تخصص در کشور، آماده است تا به نحو شایسته در خدمت کشاورزان و دامداران تلاشگر و عزیز این مرز و بوم باشد.

شما نیز با خرید این محصول به عضویت خانواده گروه صنعتی و تولیدی زاینده رود اصفهان در آمده و از این پس می‌توانید علاوه بر دریافت خدمات پس از فروش این محصول شامل: آموزش، گارانتی، قطعات یدکی حداقل به مدت ۵ سال، خدمات علمی و تحقیقاتی و مشاوره‌ای که در حیطه قابلیت‌ها و توانمندی‌های این مجموعه باشد، برخوردار گردید.

مدیر گروه صنعتی و تولیدی زاینده رود اصفهان

آرش روحانی

خریدار گرامی

گروه صنعتی و تولیدی زاینده رود اصفهان، تولید کننده بیـل‌هـای لـودری برای جلوی انواع تراکتورها مصمم است در راه خدمت به کشاورزان و دامداران عزیز از هیچ‌گونه تلاشی دریغ ننماید.

از آنجا که سرویس و نگهداری و تنظیم به موقـع ماشـین‌هـای کشـاورزی اقدامی پیشگیرانه از بروز خرابی‌های زود هنگام بوده و نقش اساسی در افزایش عمر مفید ماشین و کاهش هزینه‌های سالیانه دارد. کتابی کـه در اختیـار شـما کاربران گرامی قرار گرفته، حاوی نکات و توصیه‌های مهمی است، که شـما را با اصول صحیح سرویس، حفاظت، تنظیم‌ها، عیب یابی و روش رفع نقـص آن و همچنین نکات ایمنی که باید کاربران رعایت کنند، آشنا می‌نمایـد. بنـابراین تأکید می‌گردد قبل از کار با ماشین این کتاب را به‌دقت بخوانید.

به شما اطمینان خواهیم داد، در صورت رعایت نکات ایمنی و فنی منـدرج در این کتاب، ماشین خریداری شده با کمترین هزینه، خرابی انـدک و عمـری طولانی، سالیان زیادی در خدمت شما بوده و برایتان درآمد زا می‌باشد.

در خاتمه بار دیگر از این که به جمع ما پیوسـته‌ایـد، سپاسـگزار بـوده و در مقابل تلاش می‌نماییم همواره پاسخگوی نیاز و خواسته‌های به‌حق شما بـوده، تا از هر جهت رضایت شما را فـراهم آوریـم. پـاداش مـا لبخنـد رضـایتمندی شماست.

گروه صنعتی و تولیدی زاینده رود اصفهان



تصویر۱. نمای یک دستگاه بیل بازودار تعادلی

معرفی دستگاه

بیل لودری تراکتوری (Tractor Loader)، تولیدی کارگاه زاینده رود، دستگاهی پرکاربرد در ماشین‌های کشاورزی، دامداری، عمرانی و صنعتی بوده، که قابل نصب بر روی انواع تراکتورهای متداول در بخش کشاورزی و صنعتی می‌باشد. بیل لودری برای انجام عملیات جابجایی، بارگیری، خاک‌برداری و حمل مواد مختلف در بخش کشاورزی و ساختمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

کاربردهای بیل لودری تراکتور:

۱- بارگیری کود حیوانی یا شیمیایی در مزارع

۲- جابجایی خاک، شن، ماسه یا سنگ‌ریزه

۳- حمل علوفه یا بسته‌های یونجه

۴- پاک‌سازی مسیرها یا محوطه‌ها

۵- استفاده در پروژه‌های عمرانی سبک

اجزای اصلی بیل لودری:

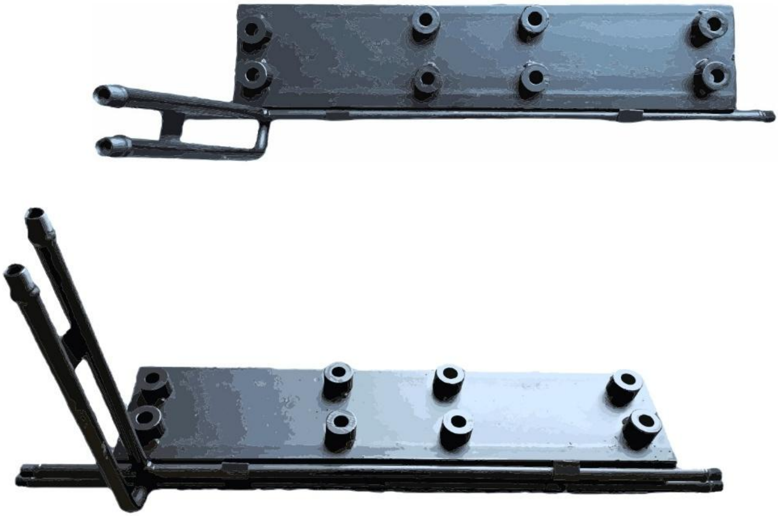
بیل لودری جلوی تراکتور، تولیدی کارگاه زاینده رود از اجزای زیر تشکیل شده است.

۱- شاسی زیرین بیل:

شاسی اصلی[1] بیل که به عنوان شاسی نگه‌دارنده نیز نامیده می‌شود. از ناحیه زیرین به تراکتور متصل گردیده و در انتهای طرفین شاسی دو عدد پایه نگه‌دارنده بازوها طراحی شده که در طرفین تراکتور قرار می‌گیرند. با توجه به نوع تراکتور، شاسی اصلی می‌تواند ثابت یا قابل جدا شدن باشد. وظیفه شاسی انتقال وزن و نیرو به بدنه تراکتور، حفظ پایداری در حین کار می‌باشد.

---

۱ Mounting Frame



تصویر۲. نمای شاسی زیرین بیل

۲– پایه‌های اصلی بازوها

تعداد دو عدد پایه به صورت چپ و راست به عنوان پایه‌های اصلی بازوهای بیل به طرفین شاسی اتصال با استفاده از پیچ و واشر تخت و فنری متصل می‌گردند. تا بتوان بازو (دکل) را روی آن نصب نمود. پایه‌ها با توجه به نوع بیل مورد استفاده به دو صورت (ساده و دارای مخزن روغن) طراحی و تولید گردیده‌اند.



تصویر۳. نمای پایه لودری ساده از دو جهت





تصویر۴. نمای پایه لودری مخزن دار از دو جهت

۳- بازوهای لودری:

دو بازوی فلزی لودری[۱] همانند دو تیر فلزی قوی، که از فولاد آلیاژی مقاوم در برابر خمش و پیچش ساخته شده و از شاسی تراکتور به سمت جلو امتداد داشته، که باکت (سطل) در قسمت جلو و بین دو بازو نصب می‌گردد و پس از اتصال باکت به بازوها با شاسی به صورت یک قطعه یکپارچه دیده می‌شود.



تصویر۵. نمای بازو (دکل) بیل لودری ساده از چند جهت

این بازوها با جک‌های هیدرولیکی حرکت کرده و با انتقال نیرو از جک‌های هیدرولیکی به باکت، آن را بالا و پایین می‌برند. ارتفاع بالا رفتن بازوها برای تخلیه بار در مدل‌های مختلف متفاوت بوده و حدود ۴/۲۰ متر می‌باشد. گفتنی است: در صورت درخواست متقاضیان برای بارگیری سبک‌تر، این ارتفاع قابل افزایش می‌باشد.

---

۱ Loader Arms



تصویر۶. نمای دکل بیل لودری تعادلی از چند جهت



تصویر۷. دستگاه جاروی تراکتوری



تصویر۸. تیغه برف روب

۴– باکت:

باکت[1] (پاکت) ظرفی فلزی منحنی یا زاویه‌دار در انتهای بازوها بوده، که برای جمع‌آوری، حمل و تخلیه مواد مانند خاک، کود، شن، علوفه طراحی گردیده است. ظرفیت باکت با توجه به مدل بیل متفاوت است. باکت‌های

۱ Bucket

تولیدی کارگاه زاینده رود دو نوع بوده:

الف: نوع ساده با تیغه ثابت و یکپارچه برای کارهای عمومی

ب: نوع دندانه دار برای خاک‌های سخت



تصویر۹. نمای باکت بیل‌های لودری از دو جهت

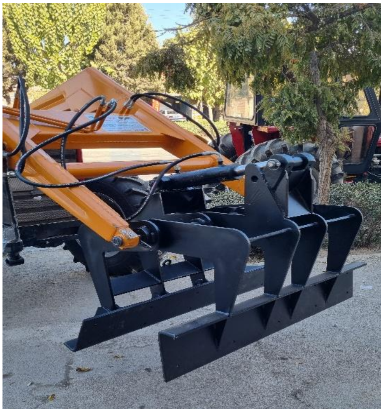
ابعاد باکت‌های به کار رفته در بیل‌های لودری

ردیف	نوع تراکتور	ابعاد باکت برحسب سانتی متر		
		طول	عرض	عمق
۱	ویژه تراکتورهای سه سیلندر	۱۳۰	۶۷	۷۳
۲	ویژه تراکتورهای چهار سیلندر	۱۴۰	۶۷	۷۳
۳		۱۵۰	۶۷	۷۳
۴		۱۶۰	۶۷	۷۳
۵		۱۷۰	۶۷	۷۳
۶	ویژه تراکتورهای شش سیلندر	۱۸۰	۶۷	۷۳
۷		۲۰۰	۶۷	۷۳
۸		۲۲۰	۶۷	۷۳
در صورت نیاز متقاضی این ابعاد قابل تغییر می‌باشد.				

تیغه‌های باکت

توجه باکت‌های بیل لودری زاینده رود دارای تیغه‌های فولادی ثابت بوده و در حالت عادی نیازی به ناخن ندارند، که در شرایط سخت کاری بایـد سـالیانه یک بار نسبت به تعویض آن اقدام نمود گفتنی است:

تیغه‌ها به طریقی طراحی شده‌اند، که خریداران در صورت نیاز مـی‌تواننـد بـر روی آن ناخن نصب نمایند. در باکت‌های لودری با طول ۱۳۰ تا ۱۵۰ سانتی متر محلی برای نصب تعداد ۴ عدد ناخن، در باکت‌های لودری به طول ۱۶۰ سـانتی متر محلی برای نصب تعداد ۵ عدد ناخن و در باکت‌های لـودری بـه طـول ۱۸۰ سانتی متر به بالا محلی برای نصب تعداد ۷ عدد ناخن پیش بینی شده است.



دستگاه بلوک جمع کن

این بیل بجای باکت دارای سیستم جمع آوری بلوک‌های سیمانی می‌باشد. این سیستم یک نوآوری دیگر برای استفاده بیشتر از دستگاه بیل لودری در امور ساختمانی خواهد بود.



بیل لودری چنگک دار

بالای باکت این بیل مجهز به چنگک‌های قوی می‌باشد.

۵- سیستم هیدرولیک:

مجموعه سیستم هیدرولیک[۱] بیل‌های لودری برای تأمین و کنترل فشار روغن جهت حرکت جک‌ها بوده، که با توجه به نوع تراکتور با فشاری بین ۲۰۰ تا ۳۵۰ بار کار می‌کند. این سیستم که نقش واحد بالابرنده داشته، هم

---

۱ Hydraulic System

می‌توانند وابسته به تراکتور باشد مانند بیل‌های قابل نصب بر روی تراکتورهای جاندر شش سیلندر و هم قادرند به صورت یک واحد مستقل عمل نمایند، کـه در این حالت این سیستم از اجزایی مانند پمپ، مخزن روغن، شیرهای کنترل، جک‌های هیدرولیکی، لوله‌های فشار قوی و اتصالات مفصـلی تشـکیل شـده است.

الف: پمپ

پمپ بیل‌های لودری زاینده رود دو نوع می‌باشد.

پمپ‌های جریان منفصل[۱] و پیستونی

این پمپ نیروی محرکه خود را از محور تواندهی (P.T.O.) شـش خـار بـا سرعت دورانی ۵۴۰ دور در دقیقه می‌گیرد. طراحی سیستم هیدرولیک بیل‌های زاینده رود به گونه‌ای است که بتـوان در صـورت نیـاز پمـپ‌هـای دیگـری را جایگزین پمپ فعلی نمود.

---

۱ Displacement Pump



تصویر۱۰. نمای پمپ پیستونی از دو جهت

پمپ‌های کارتریجی

این پمپ از نوع پره‌ای[1] بوده، که نیروی محرکه خـود را از جلـوی تراکتـور می‌گیرد. نیرو توسط یک شافت از سر میل لنگ موتور به پولی منتقـل شـده و موجب حرکت پمپ می‌گردد. گفتنی است: بخش کارتریج (کارتریج پمپ) قابل تعویض است؛ یعنی بدون نیاز به تعویض کل پمپ، می‌توان فقـط کـارتریج را جایگزین کرد. پمپ کارتریج نصب شده روی بیل‌های لودری زاینده رود از نوع (V25)، (V35)، (V45) و (VQ) بوده، کـه هرکـدام ظرفیـت و فشـار کـاری متفاوتی دارند.

۱ Vane Pump



تصویر۱۱. نمای پمپ کاتریجی

توجه: پمپ‌های جایگزین باید از نوع پمپ ۹ پیستونی با فشار ۲۰۰ تا ۳۵۰ بار و دبی ۹۰ لیتر در دقیقه باشد.

مزایای استفاده از پمپ جایگزین

* سرعت عملکرد بالا
* افزایش قدرت بیل
* استهلاک کمتر

معایب استفاده از پمپ‌های جایگزین

با توجه به این که پمپ مستقیم روی محـور توانـدهی تراکتـور (P.T-O.) نصب می‌گردد. امکان استفاده همزمان از این محور برای موارد دیگر از کـاربر سلب می‌گردد. در صورتی که کاربر بخواهد از محور توانـدهی اسـتفاده دیگـر بنماید. باز و بستن پمپ جایگزین کمی زمان‌بر خواهد بود. اما گروه صـنعتی و تولیدی زاینده رود اصفهان برای ایـن مشـکل نیـز تـدبیری اندیشـیده اسـت. کاربران می‌توانند با خرید یک دستگاه جعبه دنـده دو کـاره (بـا دو خروجـی) و نصب آن روی محور تواندهی تراکتور (P.T-O.)، همزمان از محـور توانـدهی برای انجام دو کار متفاوت استفاده کنند.

محل نصب پمپ جایگزین

نصب پمپ در تراکتورهای مختلف متفاوت بوده و بایـد بـرای آن محفظـه مناسبی طراحی گردد.

۱- در تراکتورهای اونیورسال (رومانی)

در ناحیه عقب تراکتور مقابل محور توانـدهی (P.T.O.) یـا شـافت خـرمن کوب و همچنین در قسمت زیرین گیربکس

۲- در تراکتورهای مسی فرگوسن

در قسمت جلوی تراکتور در راستای میل لنـگ موتـور یـا در ناحیـه عقـب تراکتور مقابل محور تواندهی (P.T.O.) یا شافت خرمن کوب

۳- در تراکتورهای فیات

در قسمت عقب تراکتور مقابل در ناحیه عقب تراکتور مقابل محور تواندهی (P.T.O) یا شافت خرمن کوب

۴- در تراکتورهای جاندیر ۴ سیلندر

در قسمت عقب تراکتور مقابل در ناحیه عقب تراکتور مقابل محور تواندهی (P.T.O) یا شافت خرمن کوب

روش اتصال پمپ جایگزین

برای اتصال پمپ جایگزین به فلنچ مخصوص و بوش واسطه نیازمند می‌باشیم. فلنچ مخصوص توسط گروه صنعتی و تولیدی زاینده رود هنگام خرید بیل به صورت رایگان تحویل می‌گردد. و بوش واسطه هزار خار نیز همواره همراه پمپ به مشتریان فروخته خواهد شد.

۱- بستن فلنچ مخصوص در پشت محور تواندهی (P.T.O) با استفاده از ۴ عدد پیچ و مهره در اطراف محور تواندهی. (پیچ و مهره از قبل در اطراف شافت خرمنکوب تعبیه شده است)

۲- بوش واسطه هزار خار را روی محور تواندهی (P.T.O) مونتاژ کنید.

۳- پس از اتصال پمپ روی شافت خرمنکوب، پمپ را روی فلنج محکم ببندید.

۴- مخزن روغن را در محل مناسبی پشت تراکتور متصل نمایید. در

صورت تقاضای خریدار، می‌تـوان مخـزن روغـن بـا حجمـی کمتـر را داخـل پایه‌های بازوی بیل نصب نمود.

۵- شیر خروجی مخزن و سر شیلنگی را در محل خود مونتاژ نمایید.

۶- با استفاده از شیلنگ مخصوص هیدرولیک خروجی مخزن را به ورودی پمپ متصل کنید.

۷- با استفاده از شیلنگ ۴/ ۳ اینچ خروجی پمپ را به ورودی شیر کنتـرل متصل نمایید.

ب: تانک یا مخزن روغن

مخزن روغن بیل لودری زاینده رود به صورت مجزا طراحی و تولید گردیده که با توجه به نوع تراکتور و درخواست مشـتری در نقطـه‌ای مناسـب بـر روی تراکتور نصب می‌گردد. حجـم مخـزن روی گلگیـر تراکتـور ۳۵ لیتـر و حجـم مخزن داخل پایه‌های بازوی بیل هرکدام ۲۰ لیتر می‌باشد، که مخزن‌ها دارای صافی در دهانه ورودی، شیر و لوله برگشت می‌باشند.

ج: شیرهای کنترل

به مجموعه اهرم‌ها یا سوئیچ‌هـایی کـه توسـط راننـده کنتـرل مـی‌شـوند، شیرهای کنترل[۱] هیـدرولیک گوینـد. ایـن شـیرها هـدایت جریـان روغـن بـه جک‌های مورد نظر برای انجام عملیات خاص را به عهده دارند.

---

۱ Control Valves

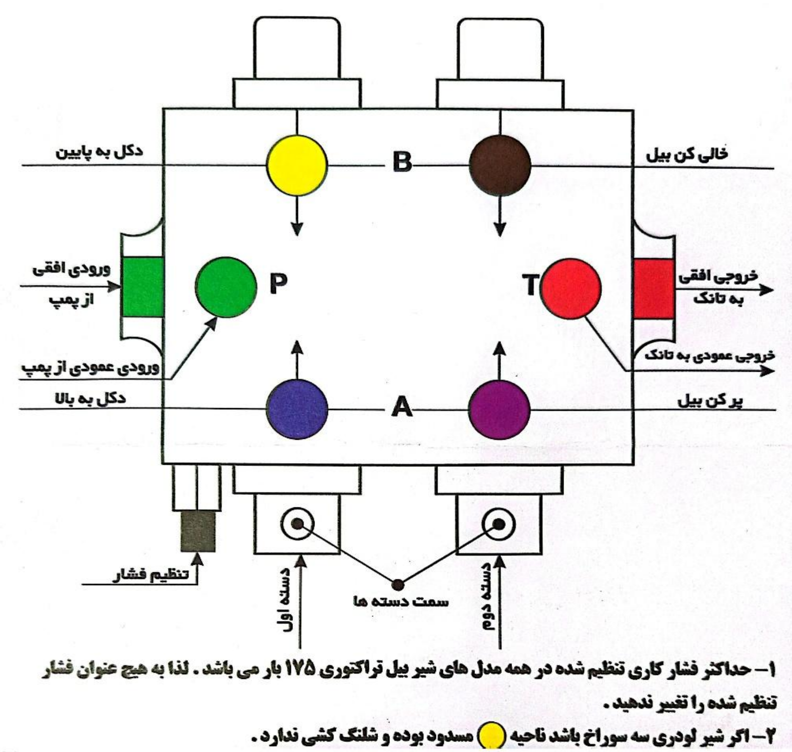
شیرهای کنترل نصب شده بر روی بیل‌های لودری زاینده رود از نوع وسط باز به قطر ۲/ ۱ بوده، که دارای یک مجری ورودی روغن از تانک، یک مجری خروجی بازگشت روغن به تانک و دو مجری دوطرفه (ورودی و خروجی)، که یکی برای بازوها و یکی برای باکت می‌باشد. شیر کنترل در سمت راست راننده بر روی اتصال لولایی متصل به شاسی بیل نصب شده است.



تصویر۱۲. نمای شیر کنترل از دو جهت

نحوه نصب شیر دو محور

اگر در نظر دارید شیر کنترل دو محور را در مدار هیدرولیک بیل لودری به تراکتور متصل نمایید. با توجه به دیاگرام به شرح زیر اقدام به نصب آن نمایید.



تصویر۱۳. دیاگرام روش نصب شیر کنترل

۱- شیلنگ را از خروجی پمپ به ورودی شیر کنترل در ناحیه (P) دریچه افقی و یا عمودی وصل کنید.

۲- شیلنگ را از خروجی شیر کنترل در ناحیه (T) دریچه افقی و یا عمودی به منبع متصل نمایید.

۳- شیلنگ را از ناحیه (A) محور شماره ۱ شیر کنترل بـه جـک‌هـای بازوهـا

(بوم) به منظور بالا رفتن بوم متصل نمایید.

۴- شیلنگ را از ناحیه (B) محور شماره ۱ شیر کنترل به جک‌های بازوها (بوم) به منظور پایین آمدن بوم متصل نمایید.

توجه: اگر شیر کنترل شما از نوع سه سوراخه می‌باشد، عملیات مرحله ۴ را نادیده بگیرید، چون محور شماره ۱ ناحیه (B) مسدود می‌باشد. نیازی به اتصال شیلنگ نیست.



تصویر۱۴. نمای یک شیر کنترل

۵- شیلنگ را از ناحیه (A) محور شماره ۲ شیر کنترل به جک‌های باکت به منظور پُر کردن باکت متصل نمایید.

۶- شیلنگ را از ناحیه (B) محور شماره ۲ شیر کنترل به جک‌های باکت به منظور خالی کردن باکت متصل نمایید.

توجه: حداکثر فشار کاری شیر کنترل ۱۷۵ بار تنظیم شده، لذا تأکید می‌گردد نسبت به تغییر فشار اقدام نکنید.

د: جک‌های هیدرولیکی

در بیل‌های لودری زاینده رود تعداد چهار جک هیدرولیکی[1] دیده می‌شود. جک‌ها، سیلندرهای پرقدرتی بوده، که با فشار روغن و به صورت دو طرفه کار می‌کنند.



کاربرد جک‌ها

از راست به چپ:

جک کوچک: برای باکت بیل لودری ساده

جک متوسط: برای دکل یا بازوها

جک بلند: برای باکت بیل بازودار تعادلی

تصویر۱۵. نمایش جک‌های مورد استفاده در بیل‌های زاینده رود

جک‌ها برای بالا و پایین بردن بازوها و زاویه باکت بوده، که با دقت زیاد طراحی و نصب شده‌اند. در بیل دو نوع جک مشاهده می‌گردد:

۱- جک‌های متصل به بازوهای بیل: که وظیفه بالا و پایین بردن بازوها را به

---

۱ Hydraulic Cylinders

عهده دارند. در بیل‌های لودری معمولی این جک‌ها در قسمت داخلی بازوها و در بیل‌های لودری تعادلی این جک‌ها بر سطح فوقانی (بالای) بازوها نصب می‌گردند.

۲- جک‌های متصل به باکت: که وظیفه تغییر زاویه باکت برای تخلیه و یا بارگیری را به عهده دارند. این جک‌ها، در پشت باکت، از وسط به طرفین باکت نصب می‌گردند.

هـ. لوله‌های فشار قوی

به منظور ایجاد ارتباط بین تانک، پمپ، مقسم و جک‌ها از تعدادی لوله‌های فلزی، شلنگ‌های فشار قوی و اتصالات مناسب استفاده شده و به جهت حفاظت و ایمنی بیشتر لوله‌های فلزی در سمت داخلی بازوها نصب شده‌اند.

و: اتصالات مفصلی

نقاط چرخش بین بازوها، باکت و جک‌ها را اتصالات مفصلی[۱] نامند. چنانچه این اتصالات به طور منظم روانکاری گردند. حرکت روان و کنترل شده اجزا را میسر کرده و از خوردگی و گیر کردن بخش‌های متحرک جلوگیری می‌نمایند.

۵- سیستم ایمنی و قفل مکانیکی:

برای افزایش ایمنی هنگام تعمیر، توقف یا حمل‌ونقل، گروه تولیدی زاینده رود قفل‌های ایمنی در بخش‌هایی از بیل تعبیه نموده، تا از حرکت‌های

---

۱ Pivot Points

ناخواسته جلوگیری به عمل آورد.

۶- پایه‌های نگه‌دارنده:

پایه‌های نگه‌دارنده[۱] مستحکمی توسط سازنده طراحی و به بیل نصب گردیده تا زمانی که بیل از تراکتور جدا می‌شود. برای نگه‌داشتن بیل لودری در سطح زمین و حفظ تعادل و جلوگیری از افتادن یا آسیب رسیدن به سایر اجزای متصل به آن مورد استفاده قرار گیرد.



تصویر۱۶. نمایش پایه نگه‌دارنده بیل لودری

۱ Stands or Kickstands

۷– نیروی مورد نیاز:

بیل‌های لودری ساخت کارگاه زاینده رود با توجه به مدل، وزن و ظرفیت به نیرویی بین ۴۰ تا ۱۰۰ قوه اسب بخار نیاز داشــته و بـه زبـانی سـاده‌تـر بـرای تراکتورهای سه سیلندر فیات تـا تراکتورهـای ۴ سـیلندر رومـانی، فرگوسـن و جاندیر مناسب می‌باشند.

نیروی محرکه پمپ نیز از محور تواندهی (P.T.O.) شش خـار بـا سـرعت دورانی ۵۴۰ دور در دقیقه تأمین می‌گردد.



تصویر۱۷. بیل لودری ویژه تراکتورهای کوبوتا



تصویر۱۸. بیل بازودار تعادلی ٤٧٥

روش اتصال بیل لودری به تراکتور

برای اتصال بیل‌های لودری ساخت گـروه صـنعتی و تولیـدی زاینـده رود اصفهان، به تراکتور باید به روش زیر عمل نمود:

۱- شاسی اصلی (ناودانی) بیـل را در قسـمت زیـرین پوسـته جعبـه دنـده تراکتور با استفاده از پیچ، واشر تخت و فنری متصل نمایید.

۲- پایه‌های اصلی بازوهای بیل (چپ و راست) را در طرفین ناودانی متصل کنید.

۳- سپس تراکتور را از جلو به سمت دهانه بوم بیل لودری هدایت کرده تـا

پهنای قرقره‌ای شکل در جایگاه قلاب شکل خود قرار گیرد. آنگاه با استفاده از پین اتصال و اشپیل قفل کننده پین، بیل را به تراکتور متصل نمایید.

۴- دکل را در سمت دیگر پایه‌های اصلی بازوهای بیل (چپ و راست) متصل کنید.

۵- باکت را در سمت دیگر دکل متصل نمایید.

۶- لوله‌های فشارقوی را سر جای خود متصل کنید.

۷- اگر بیل شما دارای پایه نگه‌دارنده می‌باشد، پایه‌ها را باز کرده و یا از حالت عمودی خارج و در راستای بازوها قرار دهید.

۶- قطعه تثبیت کننده را در جایگاه خود مونتاژ کرده و پیچ‌های مربوطه را جهت تثبیت محکم کنید.

۷- در این هنگام تمامی پیچ‌های اتصال را با استفاده از ترک متر به میزان کافی محکم کنید

۸- از این پس می‌توانید برابر دستورالعملی که در مبحث (ه: لوله‌های فشار قوی) ذکر گردیده نسبت به اتصالات سیستم هیدرولیک اقدام کنید.



تصویر۱۹. بیل لودری چهار جک مجهز به مخزن روغن داخل پایه‌ها



تصویر۲۰. بیل بازودار تعادلی

مشخصات فنی بیل‌های لودری

ردیف	شرح	نوع بیل برای تراکتور		واحد سنجش
		۴ سیلندر	۶ سیلندر	
۱	طول بیل	۴۸۰	۴۹۵	سانتی‌متر
۲	عرض بیل (از پشت پایه راست تا پشت پایه چپ)	۱۱۵	۱۲۲	سانتی‌متر
۳	ارتفاع بیل	۴۸۰	۴۹۵	سانتی‌متر
۴	وزن بیل لودری (با اختلاف تقریبی ۱۰ تا ۲۰ کیلوگرم)	۸۳۰	۱۰۵۰	کیلوگرم
۵	وزن بیل بازودار تعادلی (با اختلاف تقریبی ۱۰ تا ۲۰ کیلوگرم)	۱۰۵۰	۱۱۵۰	کیلوگرم
۵	حداکثر ارتفاع تخلیه (ارتفاع مفید)	۴۱۵	۴۲۸	سانتی‌متر
۶	حداقل ارتفاع تخلیه	۷۰	۸۰	سانتی‌متر
۷	عرض باکت در حالت استاندارد	۱۵۰	۱۸۰	سانتی‌متر
۸	حداقل عرض باکت بنا به درخواست مشتری	۱۳۰	۱۵۰	سانتی‌متر
۹	حداکثر عرض باکت بنا به درخواست مشتری	۲۲۰	۲۲۰	سانتی‌متر
۱۰	طول ناخن از نوک تا لبه تیغه	۱۵	۱۵	سانتی‌متر
۱۱	تعداد ناخن‌ها روی تیغه باکت (با توجه به عرض باکت و سفارش مشتری متغیر است)	۴ تا ۱۰	۶ تا ۱۰	عدد
۱۲	فاصله ناخن‌ها از همدیگر	۲۰	۲۰	سانتی‌متر
۱۳	حداقل قدرت مورد نیاز	۴۵	۶۵	اسب بخار
۱۴	تعداد گریس خورها	۱۲	۲۴	عدد

توجه: سازنده مجاز به تغییر مشخصات فنی اعلام شده بدون اعلام قبلی خواهد بود.



بیمه سلامت ماشین

توجه: اگر به موقع و به‌طور منظم عمل روغن‌کاری را انجام دهید همواره ماشین شما روان و بی‌دردسر کار می‌کند.

سرویس‌های دوره‌ای و نگهداری بیل لودری تراکتور

سرویس‌های دوره‌ای بیل لودری تراکتور نقش حیاتی در افزایش عمر مفید، ایمنی و عملکرد بهینه این دستگاه دارند. در ادامه، این سرویس‌ها را به‌صورت دسته‌بندی‌شده و کاربردی درج می‌نمایم.

سرویس روزانه (قبل از آغاز کار)

۱- بررسی چشمی ترک‌ها، شکستگی‌ها یا نشتی روغن در تمامی مسیر عبـور روغن و همچنین افت فشار روغن سیستم هیـدرولیک و در صـورت لـزوم رفع نقص‌های احتمالی

۲- کنترل سطح روغن مخزن سیستم هیدرولیک

۳- بررسی سلامت اتصالات مفصلی و پین‌ها

۴- پاک‌سازی گل و خاک از روی بازوها و باکت

۵- تمیز کردن گریس خورها و نقاط حساس و روانکاری آن‌ها

سرویس و مراقبت‌های هفتگی

۱- بررسی فشار سیستم هیدرولیک با فشارسنج

۲- کنترل عملکرد شیرهای کنترل و اهرم‌ها

۳- بررسی وضعیت اورینگ‌های لاستیکی آب‌بندی جک‌ها

۴- بررسی پیچ‌ها و مهره‌های شاسی و اتصالات و در صورت لزوم سفت کردن آنها

۵- بررسی عملکرد خودکار باکت (در مدل‌های تعادلی)

سرویس و مراقبت ماهانه

۱- تعویض روغن هیدرولیک در صورت کاهش کیفیت روغن و یا پر کردن مخزن روغن هیدرولیک از همان نوع روغنی که در آن وجود دارد.

۲- بررسی و تنظیم زاویه باکت و حرکت بازوها

۳- تست عملکرد کامل سیستم در بارگذاری واقعی

۴- بررسی سلامت شاسی اتصال به تراکتور

۵- تمیزکاری کامل سیستم هیدرولیک و فیلترها

سرویس فصلی یا هر ۳ ماه یک بار

چنانچه بیل لودری شما به‌طور منظم روزانه کار می‌کند انجام سرویس فصلی آن از ضروریات می‌باشد.

۱- تعویض فیلتر روغن هیدرولیک

۲- بررسی خوردگی یا ساییدگی در بازوها، باکت و تیغه‌های آن

۳- تنظیم مجدد فشار کاری سیستم هیدرولیک

۴- بررسی عملکرد سیستم ایمنی و قفل‌ها

۵- روانکاری کامل مفصل‌ها با گریس صنعتی

سرویس سالانه یا پس از ۱۰۰۰ ساعت کار

۱- تعویض کامل روغن هیدرولیک و فیلترها. دقت کنید که فقط از روغن توصیه شده توسط سازنده استفاده نمایید.

۲- بررسی دقیق سیلندرها و پیستون‌ها با ابزار تخصصی

۳- تست نشتی سیستم با فشار بالا

۴- بررسی و تعویض قطعات فرسوده (پین، بوش، شلنگ‌ها)

۵- رنگ‌آمیزی مجدد باکت یا بازوها در صورت نیاز



تصویر۲۱. تریلر تک محور جفت چرخ



تصویر۲۲. تریلر جفت محور ۵ تنی

تنظیم‌ها

بیل لودری تراکتور تنظیماتی دارد که راننده می‌تواند بسته به نوع کار، شرایط زمین و نوع بار آن‌ها را انجام دهد. این تنظیمات هم در بخش مکانیکی و هم در بخش هیدرولیکی قابل اجرا هستند و نقش مهمی در ایمنی، بهره‌وری و دقت عملیات دارند.

تنظیم زاویه باکت

با استفاده از اهرم یا شیر کنترل هیدرولیک زاویه باکت (Bucket Tilt) را برای بارگیری دقیق، تخلیه کامل یا جلوگیری از ریزش بار هنگام حرکت تنظیم کنید.

تنظیم ارتفاع بازوها

با کنترل جک‌های هیدرولیکی ارتفاع بازوها (Loader Arm Height) را به منظور بالا بردن باکت برای تخلیه در کامیون، یا پایین آوردن برای بارگیری از سطح زمین تنظیم نمایید.

تنظیم موقعیت پارک یا حمل[1]

برای کاهش مرکز ثقل و افزایش ایمنی هنگام حرکت در مزرعه یا جاده، باید باکت را در ارتفاع پایین نسبت به سطح زمین (۴۰ سانتی متر) و زاویه بسته قرار دهید.

---

۱ Transport Position

تنظیم سرعت حرکت جک‌ها

با استفاده از شیرهای کنترل جریان یا تنظیم دبی پمپ، سرعت حرکت جک‌ها را به منظور کنترل دقیق‌تر در بارگیری‌های حساس یا افزایش سرعت در کارهای سبک تنظیم کنید.

تنظیم فشار کاری سیستم هیدرولیک

برای جلوگیری از آسیب رسیدن به جک‌ها و افزایش ایمنی در بارهای سنگین با استفاده از شیر فشارشکن یا تغییر تنظیمات پمپ فشار سیستم هیدرولیک را تنظیم کنید.

فعال‌سازی قفل ایمنی

برای جلوگیری از حرکت ناخواسته هنگام توقف یا تعمیر، قفل ایمنی (Safety Lock) مکانیکی یا هیدرولیکی روی بازوها یا باکت را فعال نمایید.

تنظیم فاصله باکت از زمین[1]

برای کار در زمین‌های ناهموار یا جلوگیری از برخورد با موانع، ارتفاع بازوها و زاویه باکت را نسبت به سطح زمین تغییر دهید.

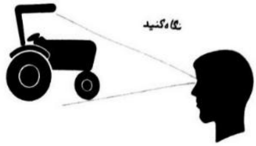
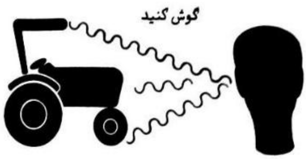
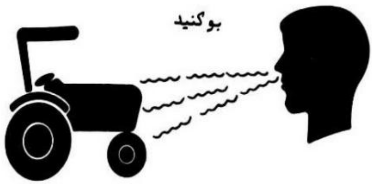
---

۱ Ground Clearance

معایب احتمالی و روش رفع آن

تصاویر روش عیب یابی

در روند استفاده روزمره از ماشین‌های کشاورزی، بـروز اخـتلال یـا علائـم خرابی امری اجتنـاب‌ناپـذیر اسـت. شناسـایی سـریع و دقیـق ایـن علائـم، از آسیب‌های جدی، توقف عملیات و افـزایش هزینـه‌هـای نگهـداری جلـوگیری می‌کند. در این بخش به کاربران، سرویس‌کـاران و تعمیرکـاران ماشـین‌هـای کشاورزی به‌صورت بصری، ساده و قابل‌فهم یاد آوری می‌گردد که قبل از هـر اقدامی چگونه عیب‌ها و اختلال‌های به وجود آمده را شناسایی و نسبت به رفع نقص آن اقدام نمایند.

شکل پیام	معنای پیام
	روش اول عیب یابی (برای پیدا کردن عیب دستگاه، به دقت تمام بخش‌های مختلف را نگاه کنید.)
	روش دوم عیب یابی (برای پیدا کردن عیب دستگاه، به دقت صدای بخش‌های مختلف را گوش کنید)
	روش سوم عیب یابی (برای پیدا کردن عیب دستگاه، به ملایمت تمام بخش‌های مختلف را لمس کنید)
	روش چهارم عیب یابی (بوییدن بخش‌های مختلف می‌تواند برخی عیب‌ها را برای شما مشخص کند.)

جدول عیب‌های احتمالی و روش رفع آن

ردیف	عیب احتمالی	علت‌های رایج	روش رفع یا پیشگیری
۱	نشتی روغن هیدرولیک	ترک در شلنگ‌ها	تعویض شلنگ‌های معیوب
		فرسودگی اورینگ‌ها	تعویض اورینگ‌های معیوب، استفاده از قطعات استاندارد
		فشار بیش از حد	تنظیم فشار
۲	حرکت کند یا نامنظم بازوها	کاهش دبی پمپ	بررسی پمپ
		گرفتگی فیلتر	فیلتر تعویض گردد
		هوا گرفتن سیستم	هواگیری سیستم
۳	سایش یا شکستگی پین‌ها و بوش‌ها	بارگیری بیش از حد	میزان بار باکت را کاهش دهید
		روانکاری ناکافی	قسمت‌های متحرک را روانکاری کنید
۴	عدم تخلیه کامل باکت	تنظیم نادرست زاویه	تنظیم مجدد زاویه
		خرابی جک‌های باکت	بررسی و تعمیر جک معیوب
۵	گیر کردن باکت در خاک سخت	طراحی نامناسب لبه باکت	کاهش عمق نفوذ باکت
		عدم وجود دندانه	استفاده از باکت دندانه‌دار
۶	لرزش یا صدای غیرعادی هنگام کار	خرابی پره‌ها یا رینگ داخلی پمپ	قطعات معیوب را تعویض کنید
		شل بودن اتصالات	سفت کردن پیچ‌ها
		خرابی مفصل‌ها	بررسی مفصل‌ها، روانکاری
۷	پمپ درست کار نمی‌کند	خرابی کارتریج	کارتریج را تعویض کنید

ادامه جدول عیب‌های احتمالی و روش رفع آن

ردیف	عیب احتمالی	علت‌های رایج	روش رفع یا پیشگیری
۸	شیرهای کنترل درست کار نکند	خرابی شیر	تعویض یا تعمیر شیر
		گرفتگی مسیر روغن	تمیزکاری مسیرها
۹	واژگونی در شیب یا با بار سنگین	بالا بودن مرکز ثقل	حرکت با باکت در ارتفاع پایین
		حرکت با باکت بالا	
		حرکت با بار بیش از حد	بارگیری متعادل
۱۰	فرسودگی سریع رنگ و بدنه	کار در محیط‌های خورنده	استفاده از ضدزنگ و رنگ‌آمیزی دوره‌ای
		عدم شست‌وشو و نظافت بیل	شست‌وشوی منظم بیل
۱۱	کاهش عمر پمپ	نامناسب بودن روغن	همواره از روغن تمیز و مناسب استفاده کنید

توصیه‌های تکمیلی:

۱- اپراتور باید پیرامون تشخیص علائم اولیه خرابی، آموزش‌های لازم را دیده باشد.

۲- استفاده از قطعات اصلی و روغن استاندارد را هرگز فراموش نکنید.

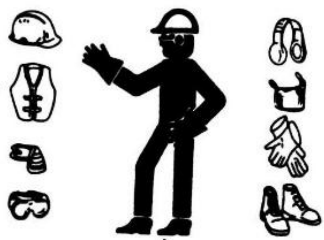
۳- انجام سرویس‌های دوره‌ای منظم از وظایف اولیه اپراتور می‌باشد.

قواعد ایمنی

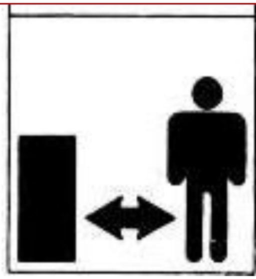


نکات ایمنی پیرامون بیل لودری تراکتور

رعایت نکات ایمنی در کار با بیل لودری تراکتور نه‌تنها از بروز حوادث جلوگیری می‌کند، بلکه عمر مفید دستگاه را نیز افزایش می‌دهد. مجموعه‌ای از نکات ایمنی کاربردی، هشدار دهنده و قابل استفاده را جهت آگاهی درج می‌کنیم.

	آموزش اپراتور پیش از استفاده، اپراتور باید با نحوه کار، کنترل‌ها و خطرات احتمالی آشنا شود.
	استفاده از تجهیزات حفاظتی: مانند کفش ایمنی، دستکش، کلاه ایمنی و لباس کار مناسب برای اپراتور الزامی است. کاربران ماشین‌های کشاورزی قبل از آغاز کار باید از لباس و ابزار ایمنی متناسب با کاری که انجام می‌دهند استفاده نمایند
	ثبت همه عیب‌ها و تعمیرات در دفترچه سرویس و نگهداری

	با دیدن این علامت بدانید، که تحت فشار می‌باشد با احتیاط باز کنید
	قبل از هرگونه سرویس و یا تنظیم بیل لودری، باید موتور را خاموش و فشار هیدرولیک را تخلیه کنید.
	هرگز از قطعات فرسوده و معیوب استفاده نکنید
	خطر آلوده نمودن محیط زیست (برای حفظ محیط زیست مواد زائد ماشین‌های کشاورزی مانند: روغن سوخته روغن ترمز فیلترها و... را درجای مناسبی دفن کنید.)
	برای حفظ تندرستی خود هرگز نگذارید کف کارگاه آغشته به مواد نفتی و روغن گردد

	لوله و شیلنگ‌های تحت فشار را هرگز باز نکنید
	جلوی خروج روغن تحت فشار را هرگز نمی‌توان با دست گرفت
	رعایت فاصله ایمنی هنگام کار هیچ‌کس نباید زیر یا نزدیک بازوی لودر یا باکت قرار گیرد.
	در زمان تعمیر یا توقف، باکت باید در وضعیت ایمن قفل شود.

<table>
<tr>
<td>
</td>
<td>همواره تعادل وزن را در جلو و عقب تراکتور برقرار کنید.
رعایت وزن ایستایی تراکتور
همواره به گونه‌ای عمل کنید که ۴۰ ٪ وزن تراکتور روی محور جلو و ۶۰ ٪ وزن تراکتور روی محور عقب قرار گیرد</td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>هنگامی که بیل لودری به جلوی تراکتور متصل نموده‌اید. فشار باد لاستیک‌های تراکتور را برابر دستورالعمل کارخانه تنظیم نمایید.</td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>نشانگر مناسب بودن فشار روغن
هنگام کار مراقب فشار مناسب روغن باشید.
فشار روغن زیاد برای انجام کار نامناسب بوده و فشار روغن کم خطرناک است</td>
</tr>
</table>

	همواره برخی از تجهیزات کارگاهی را در جعبه ابزار خود داشته باشید
	هنگام جدا کردن بیل لودری از تراکتور، از پایه‌های ایمن استفاده شود.
	همواره با لباس ایمن و متناسب با کار به سمت مزرعه بروید
	چراغ هشدار سیستم تعلیق بوم (فقط در لودرها)
	خطر برخورد با بازوها رعایت فاصله ایمن، استفاده از علائم و چراغ هشدار دهنده

	بار اضافی باکت باعث آسیب رساندن به جک‌ها شده و خطر واژگونی دارد.
	نماد فعال بودن محور تواندهی (P.T.O.)
	هنگام رانندگی، باکت باید در ارتفاع پایین و نزدیک زمین (حدود ۴۰ سانتی متری) باشد تا مرکز ثقل حفظ شود.
	در مسیرهای ناهموار یا لغزنده، همواره با دنده مناسب حرکت کرده و از ترمز استفاده کنید.
	خطر واژگونی در شیب‌های تند با بار سنگین بسیار زیاد است.
	همواره از روغن هیدرولیک ۱۰ استاندارد بدون آلودگی و مواد زائد استفاده کنید.

کلمات هشدار دهنده	خطر (DANGER)	در حالت عادی کلمات هشدار دهنده به همراه نشانه‌های ایمنی نمایش داده می‌شوند، که گویای جدی‌ترین واقعه خواهد بود.
	اخطار (WARNING)	
	احتیاط (CAUTION)	

هشدارهای مهم

* در نزدیکی خطوط برق فشار قوی هرگز کار نکنید.

* جلوگیری از کار در شرایط دید ضعیف یا بارندگی شدید

* قبل از شروع کار از استحکام زمین زیر تراکتور اطمینان داشته باشید.

* هنگام وارد کردن نیرو رو به جلو به باکت، باید ۲ /۳ عرض باکت باید درگیر باشد.

* فاصله بین پوسته جعبه دنده و صفحه افقی (ناودانی) در تراکتور مسی فرگوسن مدل ۲۸۵ جفت دیفرانسیل حداقل ۳۵ میلی متر باشد.

هشدار: تصاویر ممکن است لبخندآور باشد، اما پیام آن باید جدی گرفته شود. بی‌توجهی به اشتباهات ساده اما رایج در کار با ماشین‌های کشاورزی می‌تواند به حوادثی تلخ منجر شود. طنز این بخش نه برای تفریح، بلکه برای آگاهی است، تا اشتباه خنده‌دار، هرگز تبدیل به حادثه‌ای تلخ نشود.

فرمول‌های کاربردی مرتبط با بیل لودری تراکتور

فرمول محاسبه نیروی جک هیدرولیک

نیروی خروجی = فشار هیدرولیک × سطح مقطع پیستون پمپ

F = P × A

F = نیروی خروجی جک[1] برحسب نیوتن (N)

P = فشار هیدرولیک برحسب گاسکال یا بار (Paskal یا Bar)

A = سطح مقطع پیستون برحسب متر مربع (M2)

مثال: اگر فشار سیستم هیدرولیک معادل ۱۶۰ بار و قطر پیستون نیز ۸۰ میلی متر باشد. محاسبه کنید نیروی خروجی چند نیوتن می‌باشد.

الف: تبدیل فشار از بار به پاسکال ۱۶۰۰۰۰۰۰ = ۱۰۵ × ۱۶۰

ب: تبدیل سطح مقطع به مترمربع ۰/۰۰۵ = ۴ ÷ ۲ (۰/۰۸)

ج: محاسبه نیروی خروجی نیوتن ۸۰۰۰۰ = ۰/۰۰۵ × ۱۶۰۰۰۰۰۰

فرمول محاسبه حجم بارگیری باکت

حجم باکت = طول × عرض × ارتفاع × ضریب پرشدگی

V = W × H ×D × K

V = حجم بارگیری باکت[1] برحسب متر مکعب (m3)

---

۱ Hydraulic Cylinder Force

W = عرض باکت برحسب متر (m)

H = ارتفاع باکت برحسب متر (m)

D = عمق باکت برحسب متر (m)

K = ضریب پرشدگی (معمولاً بین ۰٫۸ تا ۱) در نظر گرفته می‌شود.

مثال: اگر درازای باکت ۲/ ۱ متر و پهنای آن ۶/ ۰ متـر و ارتفـاع آن ۸/ ۰ متر باشد. چنانچه ضریب پُرشدگی آن را ۹/ ۰ در نظر بگیریم. حجم بـارگیری این باکت را محاسبه کنید.

متر مکعب حجم بارگیری ۵۲/ ۰ = ۹/ ۰ ×۸/ ۰ × ۶/ ۰ ×۲/ ۱

فرمول محاسبه زمان بالا رفتن بازوی لودر

زمان = (سطح مقطع جک ÷ دبی پمپ) ÷ طول کورس جک

$$t = L \div (Q \div A)$$

t = زمان بر حسب ثانیه (s)

L = طول کورس جک برحسب متر (m)

Q = دبی پمپ برحسب مترمکعب در ثانیه (m3/ s)

A = سطح مقطع جک برحسب مترمربع (m2)

مثال: اگر کورس جک ۵/ ۰ متر، سطح مقطع آن ۰۰۵/ ۰ متر مربع بوده و دبی پمپ نیز ۰۰۰۲/ ۰ متر مکعب در ثانیه باشد. مدت زمان بالا رفـتن بـازوی

→

۱ Bucket Capacity

لودر چند ثانیه خواهد بود.

متر در ثانیه ۵/ ۱۲ = (۰/۰۰۵ ÷ ۰/۰۰۰۲) ÷ ۰/۵

فرمول محاسبه گشتاور لازم برای بلند کردن بار

گشتاور = نیروی بار × فاصله از محور چرخش تا نقطه اثر نیرو

$$T = F \times r$$

T = گشتاور برحسب نیوتن متر (Nm)

F = نیروی بار برحسب نیوتن (N)

r = فاصله از محور چرخش تا نقطه اثر نیرو برحسب متر (m)

مثال: اگر ۵۰۰ کیلوگرم بار در فاصله ۱/۲ متری باشد. گشتاور لازم برای بلند کردن این بار را محاسبه کنید.

الف: محاسبه بار برحسب نیوتن ۴۹۰۵ = ۹/۸۱ × ۵۰۰

ب: نیوتن متر گشتاور لازم ۵۸۸۶ = ۱/۲ × ۴۹۰۵

کشاورز عزیز،

این کتاب با عشق و احترام به دستانی نوشته شد که زمین را زنده نگه می‌دارند. امید ما این است که مطالب آن بتواند گامی کوچک در مسیر دانش‌افزایی، ایمنی و بهره‌وری بیشتر در کار روزانه‌ات باشد.

بیل لودری شاید یک ابزار باشد، اما در دستان تو، تبدیل به ابزاری برای آبادانی، تغذیه و آینده‌سازی می‌شود. یادمان باشد: هر پیچ و مهره‌ای که با دقت تنظیم می‌شود، هر سطلی که با ایمنی بالا می‌رود، و هر زمینی که با دانش شخم زده می‌شود، گواهی است بر خرد و تلاش تو.

از تو ممنونیم که این مسیر را با ما همراه بودی. باشد که این کتاب، همچون دانه‌ای در خاک دانشت، روزی به بار بنشیند و ثمر دهد. با احترام و آرزوی روزهایی پربار

گروه صنعتی و تولیدی زاینده رود اصفهان